

Kurs: Databases		Code: W4DATABAS
Studiengang	Bachelor Wirtschaftsinformatik	
Studiengruppe	BWI-A21	
Dozent/in	Walter Rothlin	
Leistungsnachweis(e)	2 schriftliche Arbeiten (Gewichtung je 50%)	
Präsenz	Selbststudium	Workload
32 h	58 h	90 h

Lernergebnisse

Die Studierenden

- kennen den generellen Aufbau, die Funktion und den Einsatz von Datenbanken
- entwerfen aufgrund von Geschäftsanforderungen ein logisches Datenmodell
- implementieren das physische Datenmodell in der DB (inkl. Views, Functions and Stored-Procedures)
- können mit Hilfe von SQL Anweisungen Abfragen in der Datenbank ausführen
- können von Python aus eine DB Verbindung via Connection-String aufbauen, eine SQL Abfrage starten und das Resultat anzeigen

Lehrinhalte

Die Studierenden

- können ein ERD lesen und erweitern, sowie ein Neues anhand von Requirements erstellen
- können in einem bestehenden Schema (sakila) Abfragen (inkl. Joins) in SQL formulieren
- können CRUD Operationen in einer bestehenden DB formulieren und ausführen
- können Functions, Views und Stored-Procedures erstellen
- können eine eigenes Schema entwerfen und DB-Objekte mit SQL (DDL) erstellen, erweitern, ändern und löschen
- von Python aus auf ein Schema zugreifen und Abfragen auslösen

Lehr- und Lernmethoden

- Stoffvermittlung Frontalunterricht, Übungen lösen im Präsenzunterricht und Selbststudium
- **Formative Lernkontrolle:** Basierend auf dem Referenz-Schema (sakila) im DBMS System MySQL müssen die Studierenden zur Vorbereitung auf den Leistungsnachweis Fragenstellungen implementieren und die Resultate selbständig überprüfen.

Leistungsnachweise

2 schriftliche, handlungsorientierte Leistungsnachweise via Moodle, Einzelarbeiten, open book
Gewichtung: je 50%

Zeitbegrenzung:

- 1. Leistungsnachweis: 60'
- 2. Leistungsnachweis: 3h

Lehrmittel

Empfohlen

- Moodle-Kurs mit Links zu Online-Tutorials

Thema Block 1: ERD	
Datum	Di 21.3.2023
Zeit	17:30 – 20:45

Vorbereitung

- Installation MySQL inkl sakila Schema

Inhalte (Folien 1-20)

- Reverse-Engineering von sakila mit der Workbench
- DDL und DML Aktionen mit Workbench via GUI ausführen
- Datentype
- Primary key (Unique, Not Null)
- ERD-Symbolik

Nachbereitung

- Eigenes durch **Reverse Engineering** produziertes ERD von sakila ergänzen

Thema Block 2: CRUD DML (Select, Insert, Update, Delete)	
Datum	Di 4.4.2023
Zeit	17:30 – 20:45

Vorbereitung

- Folien 21 – 29 studieren und Fragen notieren

Inhalte

- Fragen beantworten / erklären
- INSERT, UPDATE, DELETE mit der Workbench
- SQL Scripts ausführen (sakila drop and create, Load data)
- SELECT
 - AS Alias
 - DISTINCT
 - WHERE (= und !=, LIKE, NOT NULL, NOT IN, BETWEEN, REGEXP BINARY, AND, OR)
 - Functions-Aufrufe (DATE_FORMAT)
 - ORDER BY
 - GROUP BY

Nachbereitung

- Aufgaben lösen (Select, Functions, Meta-Data)

Thema Block 3: Normalisierung / Inner Joins / Outer Joins / Views	
Datum	Di 11.4.2023
Zeit	17:30 – 20:45

Vorbereitung

- Was ist normalisieren und welche Konsequenzen hat das auf SQL-Abfragen?

Inhalte (Folien 30 – 38)

- Normalisierung
- Joins
 - Inner Joins
 - Outer (Left) Joins
- Views

Nachbereitung

- Aufgaben lösen (Joins, SubQueries)
- Select mit Inner-Join erstellen (Adressliste der Angestellten)
- Eigene Person als Mitarbeiter mit Workbench erfassen und SQL analysieren
- 3 weitere Sprachen in sakila definieren und bei 10 Filmen die Originalsprache setzen (via Scripts und Workbench) und wieder rückgängig machen

Thema Block 4: Transaktionen, Functions, Stored-Procedures	
Datum	Do 18.4.2023
Zeit	17:30 – 20:45

Vorbereitung

- Was ist eine Transaktion und wann ist das zwingend erforderlich?
- Was sind die Software-Engineering Überlegungen hinter Functions and Procedures in einer DB?
- Wie werden Functions und Procedures in MySQL geschrieben, getestet und verwendet.

Inhalte (Folien 39 – 44)

- Transaktionen
- Eigene Functions definieren und aufrufen
- Eigene Procedures definieren und aufrufen

Nachbereitung

- Übung-Beispiele nachprogrammieren und austesten

Thema Block 5: 1. Leistungsnachweis	
Datum	Di 9.5.2023
Zeit	17:30 – 20:45

Inhalte

- Moodle-Prüfung: Zeit 60'
 - ERD
 - Select mit Where-Clauses und Function-Calls
 - Date und Timestamp Formatierung
 - Inner und Outer Joins
- Eigene Views und SQL-Statements nach vorgegebenen Requirements erstellen

Nachbereitung

- Aufgaben lösen (Views)

Thema Block 6: DDL: Create Schema, Tables and Relations	
Datum	Di 23.5.2023
Zeit	17:30 – 20:45

Vorbereitung

- DDL Befehle (CRUD Operationen auf Meta-Data)

Inhalte (Folien 45 – 48)

- CREATE
- ALTER
- DELETE
- Constraints

Nachbereitung

- Neues Schema für Adressverwaltung designen und mit SQL definieren
- Tabellen mit Test-Daten füllen (Scripts erstellen)
- Normalisieren und Daten migrieren

Thema Block 7: DB access via Python / User-Rights	
Datum	Di 13.6.2023
Zeit	17:30 – 20:45

Vorbereitung

- Was sind die Elemente in einem Connection-String?
- Wie werden Zugriffsrechte in MySQL definiert

Inhalte (Folien 49 – 51)

- 2 Applikations-User für eigenes Schema (Manager: read/write auf alles, Normal: Access nur auf Views und Procedures) definieren.
- Python IDE vorbereiten, dass auf DB verbunden werden kann und Connection erstellen.
- Folgende DML Befehle aus Python ausführen lassen:
 - select, insert, function auf eine Tabelle und eine View
 - call Stored-Procedures

Thema Block 8: 2. Leistungsnachweis	
Datum	Di 27.6.2023
Zeit	17:30 – 20:45

Inhalte

- Moodle-Prüfung: Zeit 3h
 - DDL und DML Befehle in allen Varianten
 - Functions und Stored-Procedures
 - Transactions
 - Python Access DML und DDL, sowie Stored-Procedures calls